

Bild 4-3: *PD*-Regler, Wirkungsplan

wird durch die Vorhaltzeit T_v und die entsprechende Nullstelle $s_N = -1/T_v$ gekennzeichnet. Sie entspricht der inversen Übertragungsfunktion des PT_1 -Gliedes.

Der Frequenzgang

$$G(j\omega) = K_R(1 + j\omega T_v) \quad (4.16)$$

weist einen konstanten Realteil K_R und einen kreisfrequenzabhängigen Imaginärteil $\omega K_R T_v$ auf, seine Ortskurve ist eine Parallele zur positiv-imaginären Achse.

Zur Darstellung des Frequenzganges im Bode-Diagramm wird die Eckkreisfrequenz $\omega_E = 1/T_v$ benutzt. Der Amplitudengang

$$|G(j\omega)| = K_R \sqrt{1 + \omega^2 T_v^2} \quad (4.17)$$

hat die Asymptoten

$$\lg |G(\omega \ll \omega_E)| \simeq \lg K_R \quad (4.18)$$

$$\lg |G(\omega \gg \omega_E)| \simeq \lg K_R + \lg(\omega T_v) = \lg K_R + \lg T_v + \lg \omega \quad ; \quad (4.19)$$

sie ergeben den in Tab. 4-2 wiedergegebenen Verlauf. Die größte Abweichung des Betrages von den Asymptoten tritt bei der Eckkreisfrequenz auf.

$$\lg |G(\omega = \omega_E)| = \lg K_R + 0,15 \quad (4.20)$$

Der Phasengang

$$\varphi(\omega) = \arctan(\omega T_v) \quad (4.21)$$